

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masaaki EHARA, et al.

SERIAL NO: NEW APPLICATION

FILED: HEREWITH

FOR: HYDRAULIC CIRCUIT FOR A CRANE

GAU:

EXAMINER:

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231



SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2000-229793	July 28, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

C. Irvin McClelland
Registration No. 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-229793

出 願 人

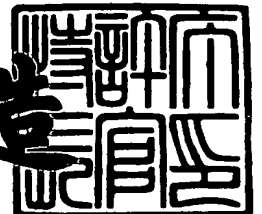
Applicant(s):

コベルコ建機株式会社
川崎重工業株式会社

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 27317

【提出日】 平成12年 7月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F15B
B66C

【発明の名称】 クレーンの油圧回路

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコ建機株式会社 大久保工場内

【氏名】 江原 正明

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコ建機株式会社 大久保工場内

【氏名】 山縣 克己

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコ建機株式会社 大久保工場内

【氏名】 角尾 泰輔

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコ建機株式会社 大久保工場内

【氏名】 小林 隆博

【発明者】

【住所又は居所】 神戸市西区櫨谷町松本234番地 川崎重工業株式会社 西神戸工場内

【氏名】 山本 良

【発明者】

【住所又は居所】 神戸市西区櫛谷町松本 2 3 4 番地 川崎重工業株式会社
西神戸工場内

【氏名】 伊藤 登

【特許出願人】

【識別番号】 000246273

【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園 3 丁目 1 2 番 4 号

【氏名又は名称】 コベルコ建機株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000000974

【住所又は居所】 神戸市中央区東川崎町 3 丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 川崎重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100109058

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 敏郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クレーンの油圧回路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の油圧源によって駆動される第 1 アクチュエータグループと、第 2 の油圧源によって駆動される第 2 アクチュエータグループとを備え、この両アクチュエータグループ内の各アクチュエータ回路は、それぞれのコントロールバルブを介してシリーズ接続され、かつ、上記第 1 アクチュエータグループには、ジブを起伏させるジブ起伏用ウィンチモータの駆動回路である起伏モータ回路と、吊荷を巻上げる巻上用ウィンチモータの駆動回路である巻上モータ回路とが属するクレーンの油圧回路において、上記第 1 アクチュエータグループにおける起伏用コントロールバルブと巻上用コントロールバルブの間に、第 1 の位置と第 2 の位置との間で切換わる切換弁が設けられ、この切換弁の第 1 の位置で両モータ回路が第 1 の油圧源に接続され、第 2 の位置で両モータ回路間が遮断されるとともに下流側のモータ回路が第 2 の油圧源に接続されるように構成されたことを特徴とするクレーンの油圧回路。

【請求項 2】 請求項 1 記載のクレーンの油圧回路において、主巻用ウィンチモータの駆動回路である主巻モータ回路と、補巻用ウィンチモータの駆動回路である補巻モータ回路のうち的一方のモータ回路が巻上モータ回路として第 1 アクチュエータグループに配置され、他方のモータ回路が第 2 アクチュエータグループに配置されたことを特徴とする請求項 1 記載のクレーンの油圧回路。

【請求項 3】 起伏モータ回路と、第 1 アクチュエータグループの巻上モータ回路の同時作動を検出する同時作動検出手段を備え、この同時作動検出手段からの信号に基づいて切換弁が第 2 の位置に切換わるように構成されたことを特徴とする請求項 2 記載のクレーンの油圧回路。

【請求項 4】 切換弁として油圧パイロット弁が用いられ、この切換弁が、同切換弁のパイロット回路に設けられた電磁式の操作弁によって切換操作されるように構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のクレーンの油圧回路。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明はジブを起伏させる起伏モータ回路と巻上モータ回路（主巻または補巻モータ回路）とが同一油圧源にシリーズ接続されたクレーンの油圧回路に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

たとえばクローラクレーンの場合、通常は、図 3 に示すように起伏用、主巻用、補巻用の各ウィンチ 1， 2， 3 を備え、起伏用ウィンチ 1 によってメインジブ（ブーム） 4 を起伏させ、このメインジブ 4 の先端から吊り下げた主フック 5 を主巻用ウィンチ 2 で、メインジブ先端に取付けられた補助ジブ 6 から吊り下げた補フック 7 を補巻用ウィンチ 3 でそれぞれ上げ下げするように構成されている。

【 0 0 0 3 】

一方、図 4 に示すようにタワー式のメインジブ 8 の先端に補助ジブ 9 を取付け、この補助ジブ 9 の先端から主フック 5 を吊り下げた所謂ラフティングクレーンの場合は、補巻ウィンチ 3 で補助ジブ 9 を起伏させるようになっている。

【 0 0 0 4 】

このようなクレーンにおける各動作（旋回動作はここでは説明を省略する）は、走行を含めてそれぞれ油圧モータを駆動源として行われ、油圧回路として主巻モータ回路、補巻モータ回路、起伏モータ回路、それに左右の走行モータ回路が設けられている。

【 0 0 0 5 】

そして、油圧源とアクチュエータの組み合わせとして、通常は、図 5 に示すように、第 1 の油圧源（ポンプ） 1 0 によって駆動される第 1 アクチュエータグループ A と、第 2 の油圧源 1 1 によって駆動される第 2 アクチュエータグループ B とに分けられている。

【 0 0 0 6 】

第 1 アクチュエータグループ A には左走行モータ回路 1 2、起伏モータ回路 1 3、補巻モータ回路 1 4 が属し、第 2 アクチュエータグループ B には右走行モータ

タ回路 1 5 及び主巻モータ回路 1 6 が属している。

【0 0 0 7】

そして、両アクチュエータグループ A, B において、各モータ回路は油圧源 1 0, 1 1 とタンク T との間でシリーズ（直列）に接続され、単独、同時いずれにても作動し得る構成となっている。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような従来の油圧回路構成によると、二つのモータ回路を同時に作動させる複合操作時に、この両モータ回路が別のグループに属する場合には問題ないが、同じグループに属する場合に次のような問題が生じていた。

【0 0 0 9】

すなわち、法令等で許されかつ多用される複合操作法として、第 1 グループ A の起伏モータ回路 1 3 と補巻モータ回路 1 4 を同時作動させる（図 3 のジブ 4 を起伏させながら補フック 7 で吊荷を上げ下げする）場合に、両回路 1 3, 1 4 間で圧力干渉が起こり、それぞれの作動が滑らかに行えなくなったり、両回路 1 3, 1 4 の圧力の和が高い場合に上流側回路のリリーフ弁が作用して油がリリーフされ、いずれの作動も行えなくなったりする不都合が生じていた。

【0 0 1 0】

なお、図 6 に示すように、起伏モータ回路 1 3 を第 1 グループ A から独立させ、同回路専用の第 3 の油圧源 1 7 を加える方式をとることが考えられるが、こうすると油圧源 1 7 の増設とこれに伴う配管等の増加により、コスト（設備コスト、ランニングコスト）が高つくとともに、必要スペースが増加する等の弊害が大きいので、得策でない。

【0 0 1 1】

そこで本発明は、油圧源を増やさずに、同一アクチュエータグループ内でのモータ回路の同時駆動時の圧力干渉を防止することができるクレーンの油圧回路を提供するものである。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、第 1 の油圧源によって駆動される第 1 アクチュエータグループと、第 2 の油圧源によって駆動される第 2 アクチュエータグループとを備え、この両アクチュエータグループ内の各アクチュエータ回路は、それぞれのコントロールバルブを介してシリーズ接続され、かつ、上記第 1 アクチュエータグループには、ジブを起伏させるジブ起伏用ウィンチモータの駆動回路である起伏モータ回路と、吊荷を巻上げる巻上用ウィンチモータの駆動回路である巻上モータ回路とが属するクレーンの油圧回路において、上記第 1 アクチュエータグループにおける起伏用コントロールバルブと巻上用コントロールバルブの間に、第 1 の位置と第 2 の位置との間で切換わる切換弁が設けられ、この切換弁の第 1 の位置で両モータ回路が第 1 の油圧源に接続され、第 2 の位置で両モータ回路間が遮断されるとともに下流側のモータ回路が第 2 の油圧源に接続されるように構成されたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の構成において、主巻用ウィンチモータの駆動回路である主巻モータ回路と、補巻用ウィンチモータの駆動回路である補巻モータ回路のうちの一方のモータ回路が巻上モータ回路として第 1 アクチュエータグループに配置され、他方のモータ回路が第 2 アクチュエータグループに配置されたものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 の構成において、起伏モータ回路と、第 1 アクチュエータグループの巻上モータ回路の同時作動を検出する同時作動検出手段を備え、この同時作動検出手段からの信号に基づいて切換弁が第 2 の位置に切換わるように構成されたものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれかの構成において、切換弁として油圧パイロット弁が用いられ、この切換弁が、同切換弁のパイロット回路に設けられた電磁式の操作弁によって切換操作されるように構成されたものである。

【 0 0 1 6 】

上記構成によると、同一アクチュエータグループ内でシリーズ接続された起伏

モータ回路と巻上モータ回路（請求項 2 では巻上モータ回路として主巻、補巻両モータ回路を備えたクレーンにおける一方の巻上モータ回路）の同時作動時に、切換弁を第 1 の位置から第 2 の位置に切換えることにより、両モータ回路のシリーズ接続が遮断され、かつ、これらが別々の油圧源によって駆動されるため、これらの圧力干渉を防止することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 の構成によると、切換弁が、同時作動検出手段からの信号に基づいて自動的に切換わるため、この切換弁の操作し忘れや操作ミスがなく、所期の切換作用が確実に行われる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 4 の構成によると、切換弁が電磁式の操作弁によって間接的に操作されるため、切換弁を直接切換操作する場合と比較して、操作部分をオペレータが操作し易い位置、またはスペース的に無理のない位置に設置することができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図 1，2 によって説明する。

【 0 0 2 0 】

両図において、C は第 1 の油圧源 2 1 を備えた第 1 アクチュエータグループ、D は第 2 の油圧源 2 2 を備えた第 2 アクチュエータグループである。

【 0 0 2 1 】

第 1 アクチュエータグループ C は、左走行モータ 2 3 を駆動する左走行モータ回路 2 4 と、起伏モータ 2 5 を駆動する起伏モータ回路 2 6 と、補巻モータ 2 7 を駆動する補巻モータ回路 2 8 とを備え、これら各モータ回路 2 4，2 6，2 8 が、互いのコントロールバルブ 2 9，3 0，3 1 を介して油圧源 2 1 とタンク T との間でシリーズ（直列）接続されている。

【 0 0 2 2 】

第 2 アクチュエータグループ D は、右走行モータ 3 2 を駆動する右走行モータ回路 3 3 と、主巻モータ 3 4 を駆動する主巻モータ回路 3 5 を備え、この両回路

33, 35が互いのコントロールバルブ36, 37を介してシリーズ接続されている。

【0023】

38, 39は上記アクチュエータグループC, Dごとに設けられたリリーフ弁、40, 41, 42は上記各モータ回路ごとに設けられた流量調整弁である。

【0024】

この油圧回路においては、第1アクチュエータグループCにおける起伏用及び補巻用両コントロールバルブ30, 31間に油圧パイロット式の切換弁43が設けられ、この切換弁43が電磁式の操作弁44によって切換操作されるように構成されている。

【0025】

操作弁44は、スイッチ45がオン操作されたときに図示のブロック位置aから図右側の開通位置bに切換わり、この開通位置bでパイロット油圧源46からのパイロット圧がパイロットライン47を介して切換弁43に送られることにより、切換弁43が図示の第1の位置イから図上側の第2の位置ロに切換わる。

【0026】

図1にはこの切換弁43が第1の位置イにあるとき、図2には第2の位置ロに切換わったときの油の流れの例をそれぞれ太線で示しており、第1の位置イで、両コントロールバルブ30, 31（起伏、補巻両モータ回路26, 28）がシリーズ接続される。

【0027】

この状態では、従来と同様に、左走行、起伏、補巻各モータ回路24, 26, 28のいずれもが作動可能となる。図1の例では、このとき補巻モータ回路28が作動状態にあり、第2アクチュエータグループDでは主巻モータ回路34が作動状態にある。

【0028】

なお、第2アクチュエータグループDには流路切換弁（図ではシーケンス弁として例示しているが油圧パイロット式切換弁等を用いてもよい）48が設けられ、図1の状態ではこの流路切換弁48はリリーフ弁として作用し、第2アクチュ

エータグループDのキャリアオーバーポート49から出る油をタンクTに戻す。

【0029】

これに対し、ジブ起伏動作と補巻動作を同時に行いたいときは、スイッチ45、操作弁44を介して切換弁43を第2の位置口に切換える。

【0030】

この状態では、図2に示すように、起伏、補巻両モータ回路26、28が油圧的に遮断され、第1の油圧源21からの油は左走行モータ回路24と起伏モータ回路26のみに送られる。

【0031】

一方、切換弁43は、連絡ライン50を介して、第2アクチュエータグループDのキャリアオーバーポート49に接続され、第2の位置口で、第2の油圧源22からの油が連絡ライン50、切換弁43を介して補巻モータ回路28に供給される。このとき、流路切換弁48は高圧設定されるため、キャリアオーバーポート49から出た油は上記連絡ライン50側に流れる。

【0032】

従って、同じ第1アクチュエータグループCに属する起伏モータ回路26と補巻モータ回路28を同時に作動させてもこれらの間に圧力干渉が起こるおそれがない。

【0033】

ところで、クレーンには、通常、作業時にジブ角度、吊り荷重量等を検出して負荷を演算して過負荷を防止するモーメントリミッタが装備され、このモーメントリミッタによってクレーンの動作状態を把握することができる。

【0034】

そこで、図2に示すように、モーメントリミッタ51を同時作動検出手段として利用し、ジブ起伏動作と補巻または主巻動作が同時に行われるときにモーメントリミッタ51から操作弁44に信号を送って切換弁43を自動的に切換操作するようにしてもよい。

【0035】

こうすれば、切換弁43の操作し忘れや操作ミスがなく、所期の切換作用が確

実に行われる。

【 0 0 3 6 】

一方、上記実施形態では切換弁 4 3 を操作弁 4 4 によって間接的に操作するようにしたが、この切換弁 4 3 を手動式または電磁式として直接操作する構成をとってもよい。

【 0 0 3 7 】

また、上記実施形態では、起伏モータ回路 2 6 と補巻モータ回路 2 8 を同一グループ（第 1 アクチュエータグループ C）に配置したが、起伏モータ回路 2 6 と主巻モータ回路 3 5 を同一グループに配置してもよい。あるいは、起伏モータ回路 2 6 と主巻及び補巻両モータ回路 3 5， 2 8 を同一グループに配置し、起伏動作と巻上（主巻または補巻）作業が同時に行われるときに油圧源を分けるようにしてもよい。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

上記のように本発明によるときは、同一アクチュエータグループ内でシリーズ接続された起伏モータ回路と巻上モータ回路との間に切換弁を設け、この両モータ回路の同時作動時に、切換弁を第 1 の位置から第 2 の位置に切換えることにより、両モータ回路のシリーズ接続を遮断し、かつ、これらを別々の油圧源によって駆動する構成としたから、これらの圧力干渉を防止し、いずれの動作をも滑らかに行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 3 の発明によると、切換弁が、同時作動検出手段からの信号に基づいて自動的に切換わるため、この切換弁の操作し忘れや操作ミスがなく、所期の切換作用が確実に行われる。

【 0 0 4 0 】

また、請求項 4 の発明によると、切換弁を電磁式の操作弁によって間接的に切換操作する構成としたから、切換弁を直接切換操作する場合と比較して、操作部分をオペレータが操作し易い位置、またはスペース的に無理のない位置に設置することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態において切換弁を第 1 の位置にセットした状態での油の流れを太線で示す油圧回路図である。

【図 2】

本発明の実施形態において切換弁を第 2 の位置に切換えた状態での油の流れを太線で示す油圧回路図である。

【図 3】

通常クレーンのジブ起伏及び巻上部分の構成を模式的に示す図である。

【図 4】

ラッピングクレーンのジブ起伏及び巻上部分の構成を模式的に示す図である。

【図 5】

従来のクレーンの油圧回路のブロック構成図である。

【図 6】

図 5 の油圧回路の構成を一部変更したブロック構成図である。

【符号の説明】

C 第 1 アクチュエータグループ

2 1 第 1 の油圧源

2 6 起伏モータ回路

2 5 起伏モータ

3 0 起伏用コントロールバルブ

2 8 補巻モータ回路

2 7 補巻モータ

3 1 補巻用コントロールバルブ

4 3 切換弁

イ 切換弁の第 1 の位置

ロ 同第 2 の位置

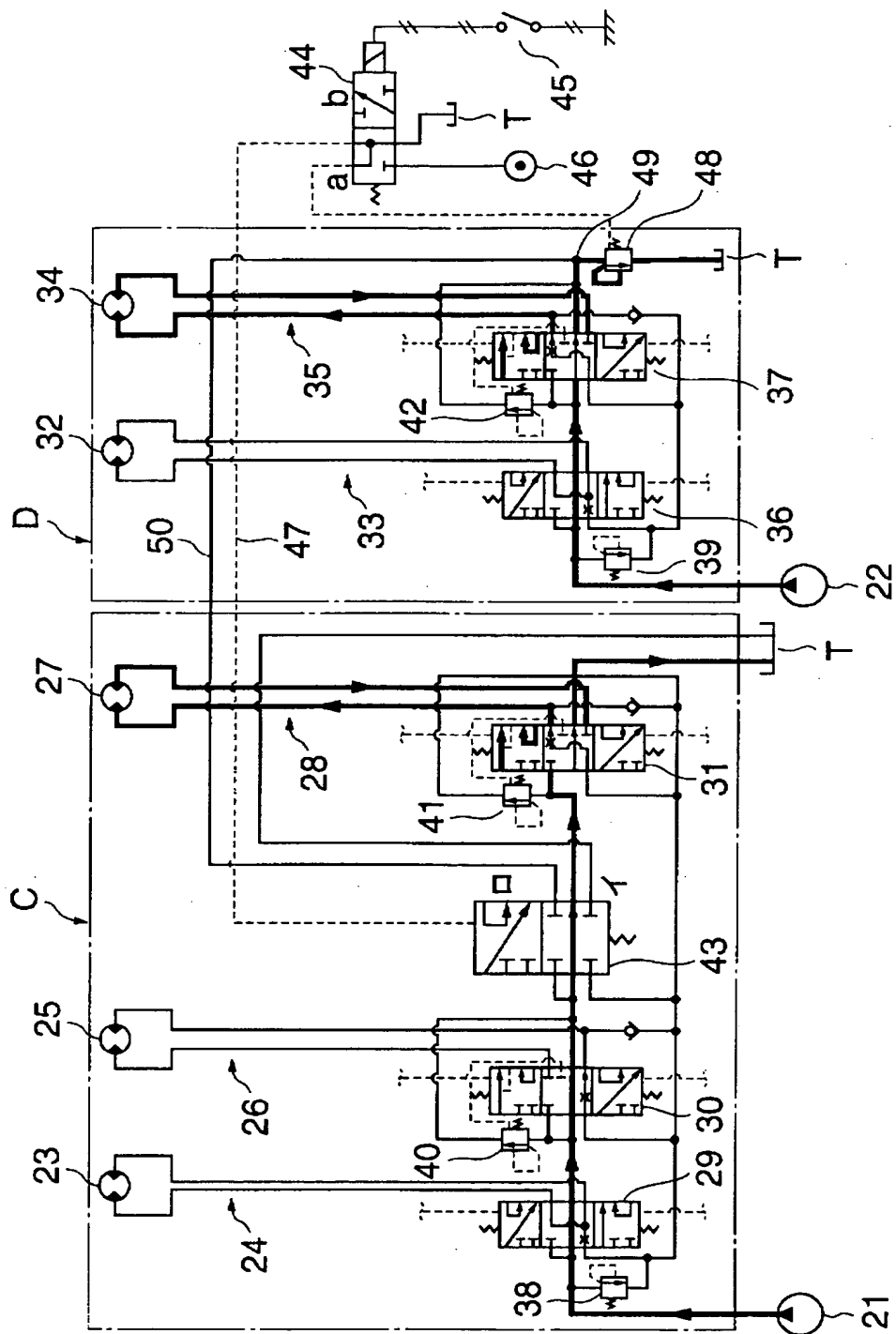
D 第 2 アクチュエータグループ

- 2 2 第 2 の油圧源
- 3 5 主巻モータ回路
- 3 4 主巻モータ
- 4 4 操作弁
- 5 1 同時作動検出手段としてのモーメントリミッタ

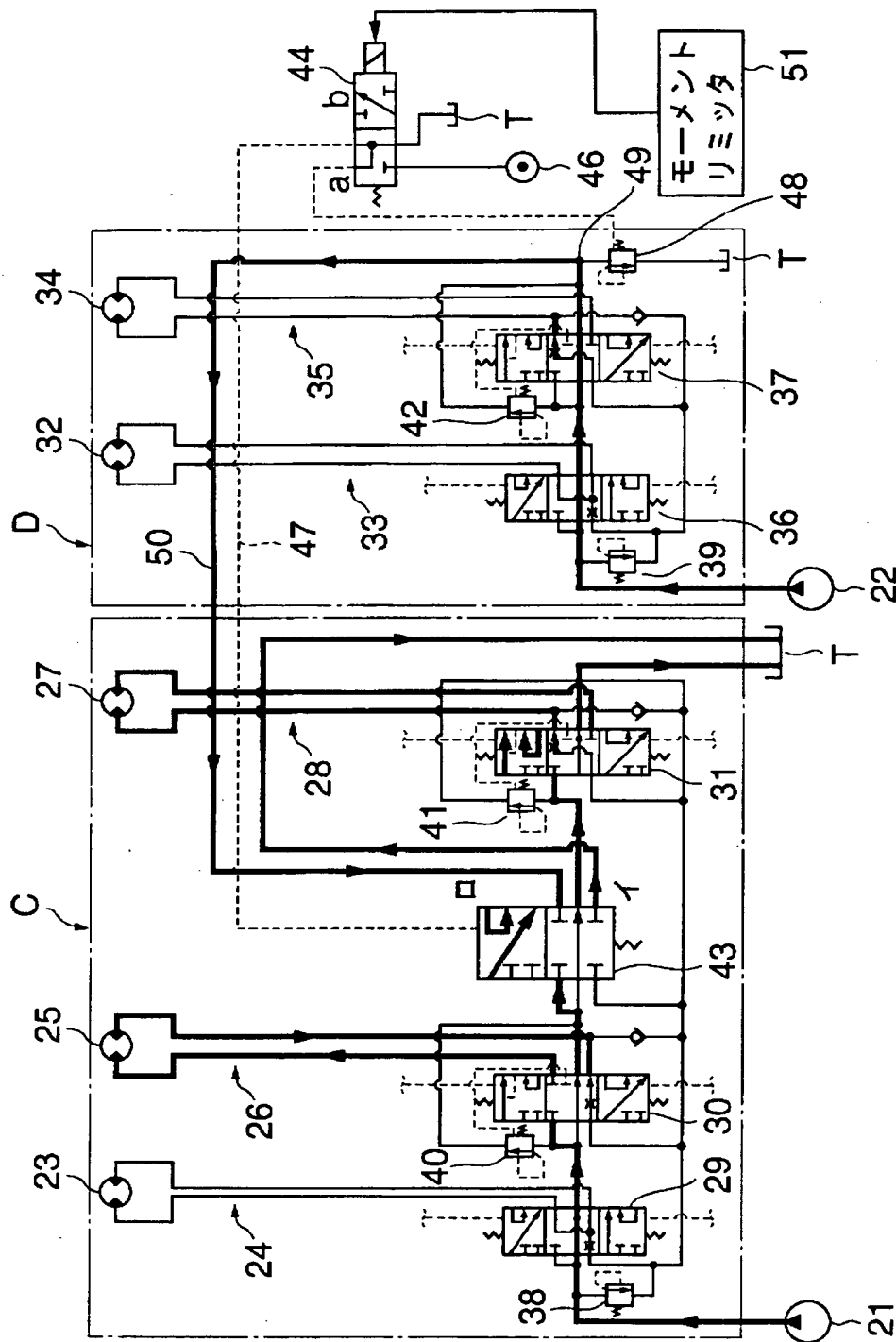
【書類名】

図面

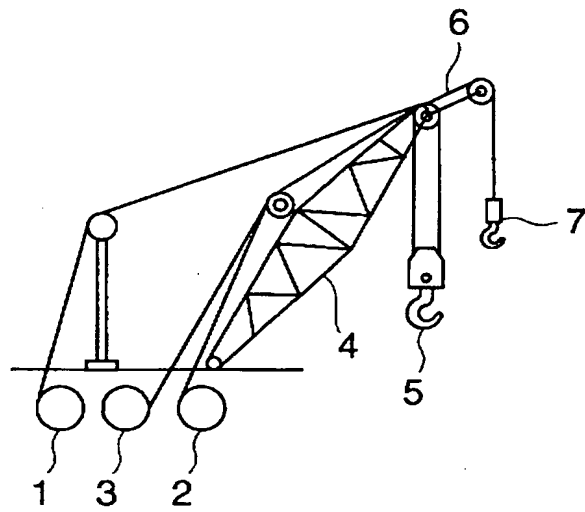
【図 1】



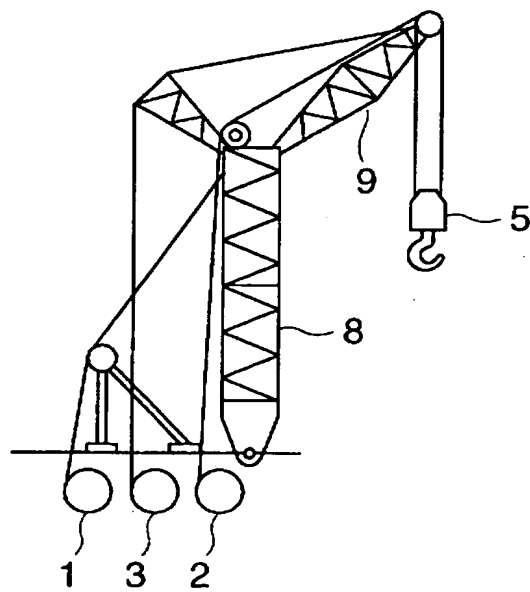
【図2】



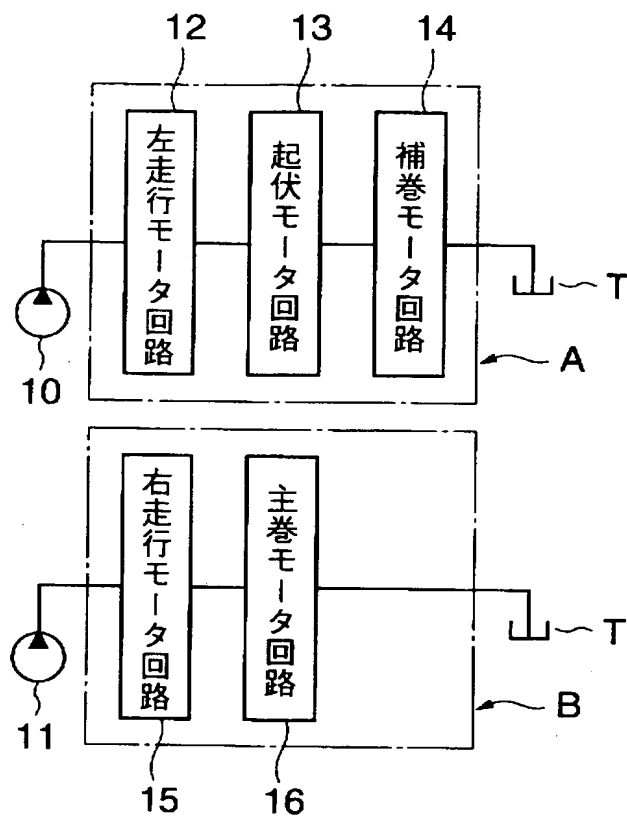
【図3】



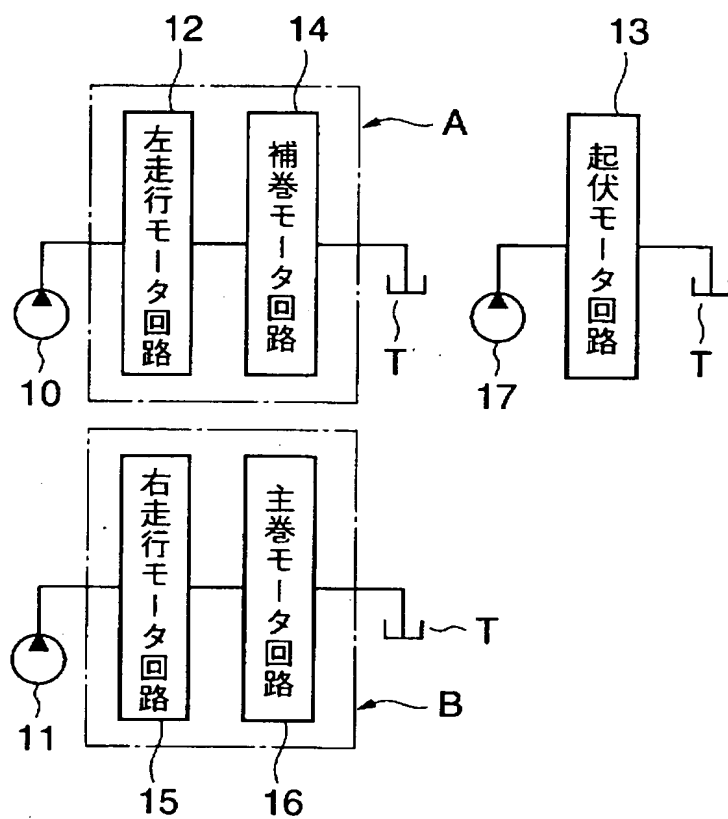
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 油圧源を増やさずに、同一アクチュエータグループ内でのモータ回路の同時作動時の圧力干渉を防止する。

【解決手段】 同一アクチュエータグループC内でシリーズ接続された起伏モータ回路26と補巻モータ回路28との間に切換弁43を設け、この両モータ回路26, 28の同時作動時に、切換弁43を第1の位置イから第2の位置ロに切換えることにより、両モータ回路26, 28のシリーズ接続を遮断し、かつ、これらを別々の油圧源21, 22によって駆動する構成とした。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000246273]

1. 変更年月日 1999年10月 4日

[変更理由] 名称変更

住 所 広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

氏 名 コベルコ建機株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000974]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

氏 名 川崎重工業株式会社